

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **88114565.0**

(51) Int. Cl. 4: **F04D 25/10**

(22) Anmeldetag: **07.09.88**

(30) Priorität: **10.11.87 ES 8703194**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.05.89 Patentblatt 89/20

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

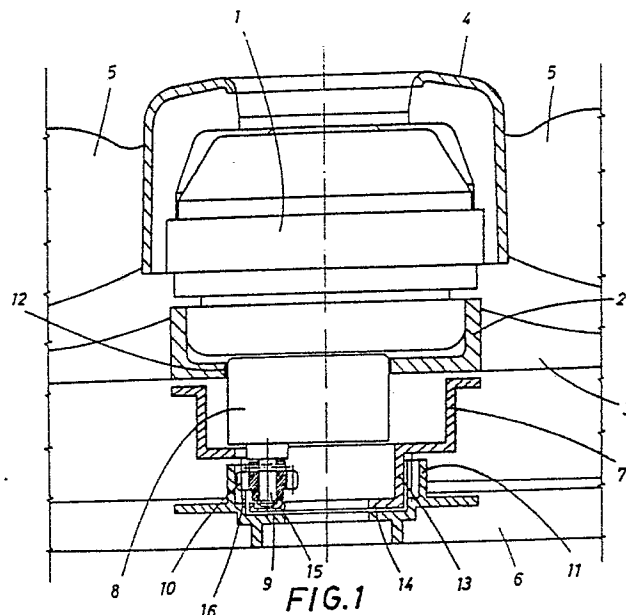
(71) Anmelder: **SOLER Y PALAU, S.A.**
Carretera de Puigcerda, s/n
E-17500 Ripoll(ES)

(72) Erfinder: **Soler Font, Eduardo**
Carretera de Puigcerda, s/n
ES-17500 Ripoll(ES)
Erfinder: **Palau Francas, José**
Carretera de Puigcerda, s/n
ES-17500 Ripoll(ES)

(74) Vertreter: **Göbel, Matthias, Dipl.-Ing.**
Pruppacher Hauptstrasse 5-7
D-8501 Pyrbaum-Pruppach(DE)

(54) **Elektrischer Ventilator mit einem flachen Gehäuse.**

(57) Bei einem elektrischen Ventilator mit einem flachen Gehäuse (Verkleidung) mit einander gegenüberliegenden Luftein- und -austrittsöffnungen und einem in der Luftaustrittsöffnung gegenüber dem Gehäuse frei drehbar angeordneten runden Gitter, das die Blasrichtung des vom Laufrad erzeugten Luftstroms bestimmt, ist zur Bildung eines platzsparenden Antriebs für Laufrad und Gitter auf einer zum Gehäuse gehörigen Stütze (2) der Antriebsmotor (1) für das Laufrad (4, 5) und ein Untersetzungsgetriebe (8) angeordnet, die Austrittsachse (9) des Untersetzungsgetriebes (8) parallel zur Achse des Laufrades und außermittig zu dieser ausgebildet und ein Ritzel (10) trägt, das mit einem Zahnkranz (11) kämmt, der mittig quer auf der Innenseite des Gitters (6) angeordnet ist.



Die Erfindung betrifft einen elektrischen Ventilator mit einem flachen Gehäuse (Verkleidung) mit einander gegenüberliegenden Luftein- und -austrittsöffnungen und einem in der Luftaustrittsöffnung gegenüber dem Gehäuse frei drehbar angeordneten runden Gitter, das die Blasrichtung des vom Laufrad erzeugten Luftstroms bestimmt.

Bei Ventilatoren bekannter Bauart erfolgt die Änderung der Ausblasrichtung des erzeugten Luftstroms durch eine Jalousie oder ein rundes Gitter mit festen schrägstehenden Leisten oder Brettern, das in Drehbewegungen versetzt wird. Bekanntlich weisen diese Ventilatoren ein Gehäuse (Verkleidung) bzw. einen umschlossenen Raum, hauptsächlich flach geformt, auf, an dessen großen parallelen Flächen jeweils zahlreiche gegenüberliegende Öffnungen vorhanden sind, durch welche die Luft ein- bzw. austritt und zwischen die ein schraubenförmiges Laufrad angeordnet ist, das den Luftstrom erzeugt. Das erwähnte runde Gitter wird dabei an der Öffnung angebracht, von der die Luft mit Druck austritt, um die Blasrichtung bei gleichmäßiger Drehung oder Schwingung ständig zu ändern und eine größere Wurfweite der Gebläseluft zu ergeben.

Bei den bekannten Lösungen wird die Drehbewegung des runden Gitters mit einer der folgenden Methoden erreicht:

a) Durch den durch das Laufrad erzeugten Luftstrom selbst. Dies ist natürlich die einfachste und wirtschaftlichste Lösung, obwohl es auf der Hand liegt, daß die Wirksamkeit äußerst gering ist, da die Bewegung des Gitters völlig unkontrollierbar ist und von einer Reihe von Faktoren abhängt (träge Masse, Reibung usw.)

b) Durch einen Motor, der das Laufrad antreibt. Hiermit kann die Drehbewegung des Gitters ganz sicher gesteuert werden. Es ergibt sich jedoch die Notwendigkeit einer komplizierten Mechanik, da man ein Übertragungssystem zur Reduzierung der Drehgeschwindigkeit zwischen der Motorachse und dem Gitter einbauen muß. Ferner muß zumindest eine Vorrichtung vorgesehen sein, durch welche die beiden Teile entkoppelt werden können, wenn man das Gitter bewegungslos halten will.

c) Durch einen kleinen separaten Motor. Im allgemeinen ist diese Lösung der vorher beschriebenen völlig ebenbürtig. Der einzige Vorteil liegt darin, daß durch ein System von Anschlägen das Gitter angehalten, gedreht und in die eine oder andere Richtung gelenkt werden kann. Der Hauptnachteil dieser Lösung liegt in der mittigen Anbringung des das Gitter antreibenden Motors und den Konstruktionsproblemen, die sich bei einer seitlichen Anbringung ergeben. Deshalb arbeiten alle gegenwärtig handelsüblichen Ventilatoren dieser Art mit einem Gitterantriebsmotor, der über einen

Friktionstrieb oder eine Verzahnung mit der Außenkante des Gitters wirkt, wodurch die Abmessungen des Gehäuses oder der Verkleidung des Geräts größer werden müssen.

Die Erfindung hat die Schaffung von Maßnahmen zur Aufgabe, die eine fast mittige Anbringung des Gitterantriebsmotors erlauben und den Platz ausnutzen, der zwischen diesem und der Stütze vorhanden ist, auf welcher das Laufrad und sein Antriebsmotor angebracht sind.

Nach der Erfindung ist vorgesehen, daß die Bewegungsübertragung von diesem Antriebsmotor auf das Gitter durch ein Ritzel erfolgt, welches direkt oder indirekt mit dessen Achse vereint ist und in einen Zahnkranz eingreift, der zum Gitter gehört und coaxial zu diesem ausgebildet ist. Normalerweise, wenn auch nicht unbedingt, wird man das Gitter aus einem geeigneten Kunststoff formen, so daß der Zahnkranz leicht im gleichen Gießverfahren mit ihm zusammen aus einem Stück hergestellt werden kann, praktisch ohne höhere Kosten zu verursachen. Andererseits ist die Bewegungsübertragung durch Verzahnungen äußerst exakt. Die Antriebsachse unterliegt keinerlei Biegebeanspruchung und ermöglicht die jeweils gewünschte Übersetzungsart, außerdem kann die Drehgeschwindigkeit des Gitters höchst präzise geregelt werden. Ferner ist offensichtlich, daß das Gehäuse oder die Verkleidung, in der das schraubenförmige Laufrad angebracht ist, aufgrund der fast mittigen Lage des Gitterantriebsmotors sehr stark an die Form und Größe des Laufrades angeglichen werden kann, wodurch - ausgehend von diesen Mindestabmessungen - für diese Verkleidung eine Vielzahl verschiedenster Konstruktionsmöglichkeiten eröffnet werden. Somit sind die praktischen Vorteile der Erfindung eindeutig und nachhaltig.

Unter Zuhilfenahme der beigelegten Zeichnungen läßt sich die Erfindung noch besser verstehen. Die nachstehenden Erklärungen beziehen sich auf diese schematischen Zeichnungen - die in keinsten Weise eine ausschließliche und erschöpfende Darstellung sind - und die den Mittelteil eines Ventilators in der Bauweise gemäß dieser Erfindung zeigen.

In diesen Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Querschnitt in der Ebene der Achse des im Gerät vorhandenen Elektromotors,

Fig. 2 einen Teilschnitt rechtwinklig zu dieser Achse.

Wie erwähnt bezieht sich die Erfindung auf Ventilatoren bekannter Bauart, die ein abgeflachtes Gehäuse bzw. eine Verkleidung haben (welche in den Zeichnungen nicht abgebildet ist) mit gegenüberliegenden Luftein- und -austrittsöffnungen auf den parallellaufenden großen Flächen. Im Inneren

des Gehäuses ist im rechten Winkel zu diesen Öffnungen ein Elektromotor 1 angebracht, der von jeder beliebigen herkömmlichen Art sein kann, z.B. wie in Figur 1 gezeigt, in der gewöhnlich als "ringförmig" bezeichneten, wobei der Ständer innen und der Anker außen liegt. Der Elektromotor 1 ist an einer Nabe oder zentralen Stütze 2 befestigt, die durch seitliche Arme mit dem flachen - in den Zeichnungen nicht dargestellten - wiederholt genannten Gehäuse (Verkleidung) verbunden ist. Ferner ist am Elektromotor 1 im rechten Winkel und in jeder beliebigen Art eine Nabe 4 angekuppelt, deren Bestandteil die Schaufeln 5 sind, die zusammen das schraubenförmige Laufrad bilden, dessen Form, Abmessungen und weitere Eigenschaften absolut beliebig sind, entsprechend dem jeweiligen Gerätetyp.

In der bekannten Art ist die Öffnung des Luftausstoßes unter Druck des flachen Gerätegehäuses gekuppelt an eine Jalousie bzw. ein rundes Gitter 6, mit schräggestellten Leisten oder Brettern, das den vom Laufrad erzeugten Luftstrom lenkt.

Wesentlich ist es nach der Erfindung, daß auf der Nabe oder zentralen festen Stütze 2, z. B. mittels einer geeignet geformten Stütze 7, ein kleines Motoruntersetzungsgetriebe 8 montiert ist, das für die Bewegung des runden Gitters 6 bestimmt ist und dessen Austrittsachse 9 als wesentliches Merkmal in Bezug auf die Achse des Laufrades außermittig ist, wenngleich sie relativ nahe an dieser Achse sitzt.

Wesentlich ist entsprechend der Erfindung, daß die Bewegungsübertragung von der Achse 9 zum Gitter 6 mittels eines Ritzels 10 geschieht, das Teil der Achse und ständig in Eingriff ist mit einem Zahnkranz 11, der im rechten Winkel über die Innenseite des Gitters 6 hinausragt und vorzugsweise als ein Bestandteil des Gitters ausgeformt ist. Die technischen Vorteile dieser Anordnung wurden hinlänglich beschrieben.

Eine bevorzugte, jedoch nicht notwendigerweise erforderliche, Ausführung der Erfindung besteht darin, daß das Motoruntersetzungsgetriebe 8 außerhalb der Achsmittle des Geräts angebracht wird, eingepaßt in eine entsprechende außermittige, in der Nabe 2 vorgesehene Öffnung 12 und daß die Stütze 7 eine frontale, koaxiale, zylindrische Verlängerung 13 hat, die über genügend Spiel verfügt, daß der Zahnkranz 11 darin sitzen kann. Im leeren Fuß 14 dieser Verlängerung liegt die Lagerung 15 für das freie Ende der Achse 9, während das Ritzel 10 durch eine entsprechende seitliche Öffnung 16 in der Verlängerung 13 teilweise über diese hinausragt und in den Zahnkranz 11 eingreift, der wie gesagt, im Hohlraum der Verlängerung 13 liegt.

Festzuhalten ist, daß die Erfindung keinesfalls mit dem beschriebenen und dargestellten Ausführungsbeispiel als erschöpfend beschrieben gelten

kann, sondern, daß vielmehr über ihre wesentlichen Merkmale hinaus eine endlose Zahl von Zusätzen oder Detailänderungen möglich sind. Auf einige Detailänderungen wurde schon hingewiesen, und alle diese sollen als durch die Anmeldung geschützt anzusehen sein.

Ansprüche

1. Elektrischer Ventilator mit einem flachen Gehäuse (Verkleidung) mit einander gegenüberliegenden Luftein- und -austrittsöffnungen und einem in der Luftaustrittsöffnung gegenüber dem Gehäuse frei drehbar angeordneten runden Gitter, das die Blasrichtung des vom Laufrad erzeugten Luftstroms bestimmt, dadurch gekennzeichnet, daß auf einer zum Gehäuse gehörigen Stütze (2) der Antriebsmotor (1) für das Laufrad (4, 5) und ein Untersetzungsgetriebe (8) angeordnet sind, daß die Austrittsachse (9) des Untersetzungsgetriebes (8) parallel zur Achse des Laufrades und außermittig zu dieser ausgebildet ist und ein Ritzel (10) trägt, das mit einem Zahnkranz (11) kämmt, der mittig quer auf der Innenseite des Gitters (6) angeordnet ist.

2. Elektrischer Ventilator nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zahnkranz (11) in der Innenfläche eines zylindrischen Körpers angeordnet ist, der die Innenseite des runden Gitters (6) überragt und einstückig mit dem Gitter (6) ausgebildet ist.

3. Elektrischer Ventilator nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Zahnkranzes (11) kleiner als die den Antriebsmotor (1) für das Laufrad (4, 5) und das außermittige Untersetzungsgetriebe (8) tragende Stütze (2) des Gehäuses ist.

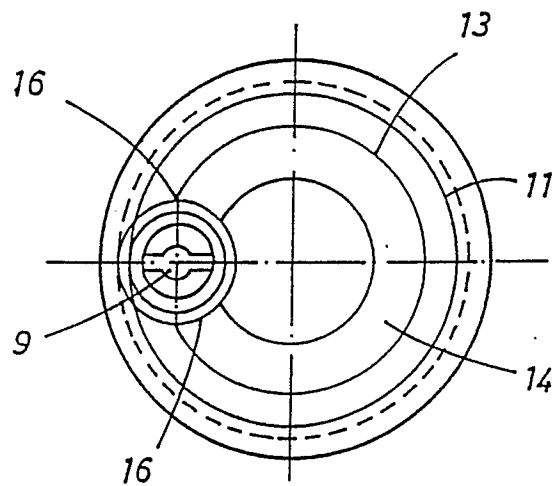
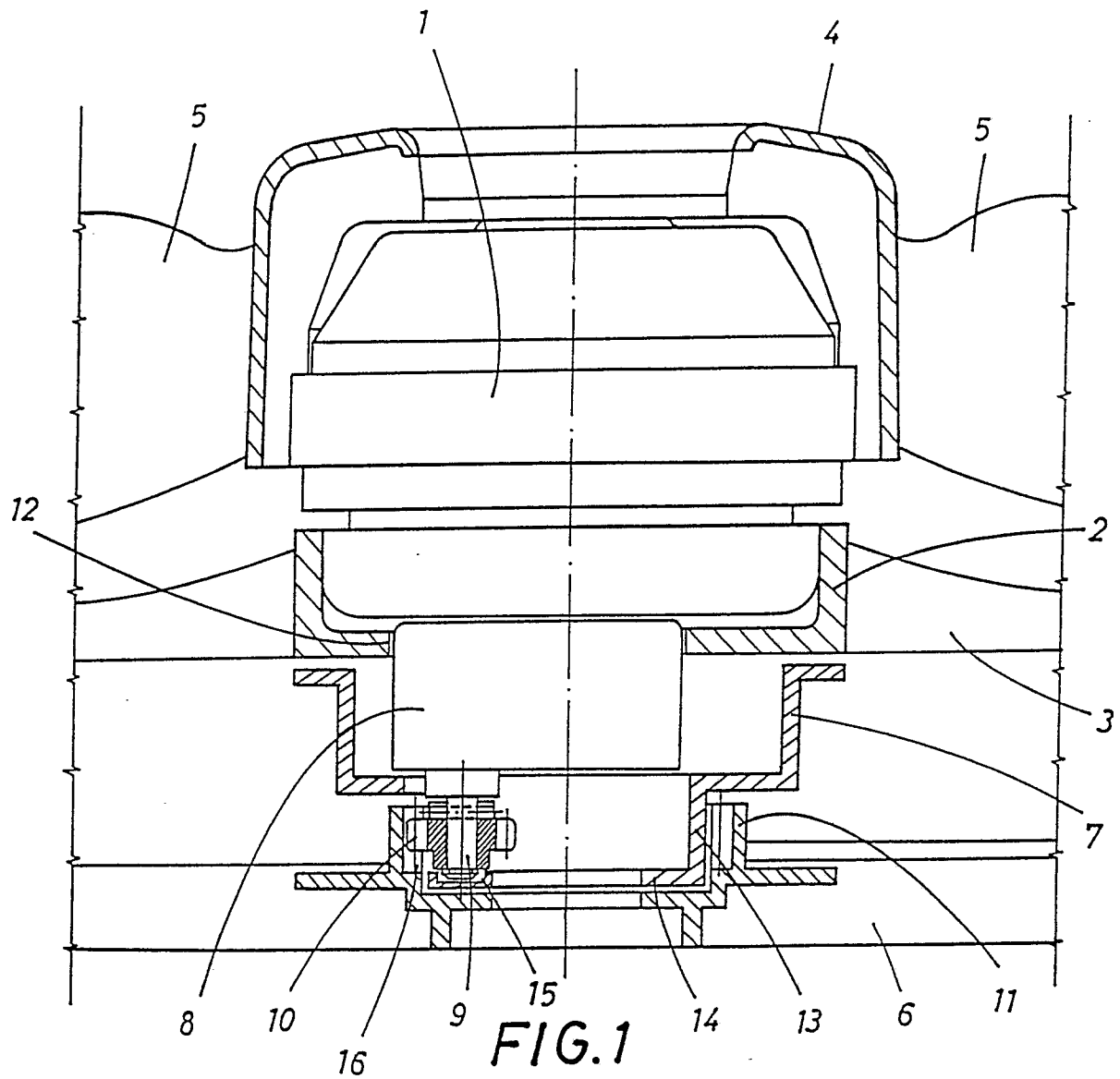


FIG. 2



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	GB-A-2 129 493 (SCOTTO) * Figuren 1,4,5; Seite 1, Zeilen 5-10; Seite 1, Zeile 100 - Seite 2, Zeile 1 *	1	F 04 D 25/10
A	---	3	
A	US-A-1 957 307 (VON OHLSEN) * Figuren 1-3; Seite 1, Zeilen 37-46,80-90; Seite 2, Zeilen 20-27,53-56 *	1,2	
A	---		
A	GB-A-2 088 953 (SANYO) * Figur 1; Seite 1, Zeilen 30-43 *	1	
A	---		
A	GB-A-2 095 331 (MITSUBISHI) * Figur 2; Seite 2, Zeilen 12-21 *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			F 04 D 25/00
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 30-01-1989	Prüfer TEERLING J.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			